

39 Расчётные осветительные нагрузки

Для выявления мощности трансформаторов, питающих электрическое освещение промышленных предприятий, а также для расчета отдельных звеньев осветительных сетей и выбора параметров электрооборудования требуется определять расчётные осветительные нагрузки. Они, как правило, подсчитываются, исходя из суммарной установленной мощности, полученной в результате светотехнического расчета или фактически имеющейся в данной ОУ.

Установленная мощность определяется суммированием мощности источников света стационарных ОП напряжением 42 В и выше, а также номинальной мощности стационарных понижающих трансформаторов с вторичным напряжением 12÷42 В. В ОУ с газоразрядными лампами в установленную мощность включают потери мощности в ПРА.

В случае необходимости установленную мощность можно определить без светотехнического расчета по средним значениям удельной мощности освещения (Вт/м^2), выявленным ранее для аналогичных объектов, и размерам освещаемой площади.

Расчётная нагрузка определяется умножением установленной мощности на коэффициент спроса K_c , равный отношению расчётной длительной нагрузки (30-минутный максимум) к установленной мощности. Значение K_c для групповой сети рабочего освещения производственных и общественных зданий, а также наружного освещения (НО) промышленных предприятий принимают равным единице ($K_c = 1,0$). Для производственных зданий значения K_c :

1,0 – для мелких производственных зданий и линий, питающих отдельные групповые щитки;

0,95 – для зданий, состоящих из отдельных крупных пролетов;

0,85 – для зданий, состоящих из многих отдельных помещений;

0,8 – для административно-бытовых и лабораторных зданий промышленных предприятий;

0,6 – для складских зданий, состоящих из многих отдельных помещений, электрических подстанций.

Отметим, что на большинстве промышленных предприятий осветительная нагрузка колеблется в пределах 8÷20 % общей по предприятию. В общественных зданиях в зависимости от их назначения и степени оснащения инженерными системами осветительная нагрузка составляет 40 ÷ 60 % общей, а в отдельных случаях достигает до 80 %.

С учётом изложенного выше можно записать выражение для определения расчётной нагрузки:

$$P_{\text{расч}} = P_{\text{уст}} \cdot K_{\text{с}} \cdot K_{\text{пра}}$$

где $K_{\text{пра}}$ – коэффициент, учитывающий потери мощности в ПРА, значения которого выбирают из условий: 1,1 – для ламп ДРЛ, ДРИ, ДНаТ; 1,2 – для ЛЛ в стартерных схемах включения; 1,3÷1,35 – для ЛЛ в бесстартерных схемах включения.